

6. *Крючков А.В.* Иерархические требования к специальному программному обеспечению автоматизированной системы управления предприятием//Технологии техносферной безопасности. – 2015 – № 1 (59). – С. 135-144.

7. *Бутузов С.Ю., Крючков А.В.* Сервис удалённой разработки специального программного обеспечения в интересах МЧС России//Технологии техносферной безопасности. – 2013 – № 6 (52). – С. 18.

---

**Курако Е.А., Орлов В.Л.**

### **К вопросу перевода информационных систем на отечественное программное обеспечение**

**Аннотация:** Рассматриваются проблемы функционирования информационных систем в разных операционных средах. Определяются основные направления деятельности при преобразовании программного обеспечения в процессе перевода из одной среды в другую. Даются предварительные оценки трудоёмкости и эффективности перевода при сохранении уровня безопасности.

**Ключевые слова:** информационные системы, операционные системы, Windows, Linux, преобразование, уровень безопасности

В 2000-е годы большинство информационных систем проектировалось с использованием операционной системы (ОС) Windows. Это было понятно, так как система была широко распространена, достаточно надежна и обладала развитым инструментарием, позволяющим работать с офисными приложениями, базами данных, организовывать различные формы отображения и формировать области ввода данных.

Но закрытость операционной системы фактически понижала уровень надежности и, самое главное, уровень защиты информации, так как отсутствовали сведения о том, как поведет себя ОС в различных ситуациях, не будут ли введены в действие скрытые закладки и не будет ли перехвачено управление программно-аппаратными комплексами.

В качестве выхода из положения, в частности, в России пытались проводить лицензирование ОС Windows с предоставлением исходных текстов. Это решало проблему, но только временно, так как системы непрерывно обновлялись, следовательно, не было гарантии, что с появлением какого-либо обновления в системе не появились бы вредоносные программы.

Другим подходом является перевод информационных систем на ОС с открытым кодом или на отечественные операционные системы. Все достаточно распространенные системы этого типа базируются на ядре Linux. Поэтому можно говорить о модернизации систем таким образом, чтобы они выполнялись под управлением Linux. Если подходить к задаче строго, то необходимо, чтобы используемые компоненты входили бы в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных [1].

Многим кажется эта задача не такой сложной, но она далеко не тривиальна. Дело в том, что такой переход включает работу по нескольким направлениям. Это, прежде всего:

- выбор новой технологии работы, так как существующая технология может быть привязана к инструментальным средствам действующей ОС, например, Windows;
- выбор новой системы управления базами данных (СУБД), так как нужно переходить на СУБД, не только ориентированную, например, на Linux, но и входящую в Единый реестр российских программ;
- выбор средств защиты информации, также работающих в новой операционной среде и имеющих соответствующие сертификаты;
- разработка фактически новой системы, базирующейся на новых технологиях, ориентированной на новую СУБД и использующую другие средства защиты.

Рассмотрим эти аспекты последовательно. Прежде всего, технология работы. В настоящее время существует тенденция перевода клиентской части информационных систем на web-браузеры. Это решает проблему клиентов, так как web-браузер интерпретирует созданные сервером тексты и индивидуальное программное обеспечение клиента просто отсутствует.

Но возникают и побочные явления. Во-первых, серверное программное обеспечение должно быть переведено на технологию, диктуемую web-серверами, то есть в ряде случаев должно быть радикально изменено.

Во-вторых, работа клиента происходит только в режиме интерпретации, что не всегда оптимально с точки зрения производительности. Кроме того, интерпретаторы усложняются и превращаются в сложные системы, которые у нас в стране не производятся. Конечно, есть открытые интерпретаторы-браузеры, но возникает вопрос их тщательного лицензирования и отслеживания изменений.

В-третьих, явное преимущество перехода на новую технологию (то есть одинаковую технологию для всех программистов) привело к созданию целого спектра языков и технологий, имя которым – легион. В результате разработчикам становится чрезвычайно трудно ориентироваться в этом множестве, тем более, что каждая частица спектра обладает своими преимуществами и недостатками при дублировании многих возможностей. То есть простая задача: «А какой же инструментарий использовать в серверной части?» становится тяжелой и вызывающей многие споры.

Существуют и другие технологии, например, сервис-браузерная архитектура [2, 3]. Само наличие таких подходов говорит о множественности выбора.

Теперь переходим к выбору новой СУБД. Рассмотрим это на примере замены широко распространенной в настоящее время базы данных ORACLE, которая не является открытой, но которая в силу своих функциональных качеств широко распространена у нас в стране.

Анализ показывает, что одной из наилучших альтернатив является использование СУБД PostgreSQL и ее вариантов, например, Postgres Pro. Для перевода на новую СУБД нужно решить три основные задачи:

- провести преобразование и перенос структуры таблиц;
- преобразовать и перенести данные в новую структуру;
- преобразовать хранимые процедуры.

Если первые два пункта подразумевают автоматизацию, то выполнение третьего требует большого объема ручной работы в

силу множества вариантов переноса, для выполнения которого требуется знание семантики процедур.

Кроме того, необходимо проводить преобразование SQL-сегментов в программах и изменение способов обращения к базе данных.

В результате становится понятным, что преобразование баз данных даже при их схожести является достаточно сложной и продолжительной процедурой.

Преобразование средств защиты [4] становится возможным, если программные модули имеют варианты, используемые в разных операционных системах. Если мы имеем дело со средствами защиты, обеспечивающими безопасность только в одной операционной среде, то здесь возможна трудоемкая работа по изменению всего комплекса защитных средств.

Перевод программных средств на новые технологические решения упрощается, если имеется возможность использовать, например, идентичные библиотеки в разных средах. Например, сервисы dotNet, функционирующие в среде Microsoft, могут выполняться в других средах с использованием структур Mono и web-сервера Apache. Программы, написанные, например, на языке Python, могут выполняться в различных средах, причем для этого даже не требуется трансляция.

#### Литература:

1. Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных [Электронный ресурс]. – URL: <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/> (дата обращения: 20.10.2020).

2. *Курако Е.А., Орлов В.Л.* Сервис-браузеры для информационных систем//Программная инженерия. – 2017. – Т. 8. №9. – С. 413-421.

3. *Курако Е.А., Орлов В.Л.* Способ организации взаимодействия клиента с сервером приложений с использованием сервис-браузера: Патент на изобретение RU 2656735 С1; Зарегистрирован 06.06.2018. Заявлено 17.05.2017. Опубликовано: 06.06.2018 Бюллетень № 16. 4.

4. *Козлов А.Д., Орлов В.Л.* Методы и средства обеспечения информационной безопасности распределенных корпоративных систем. – М. ИПУ РАН, 2017 – 156 с.